

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公表特許公報 (A)

(11) 特許出願公表番号

特表2001-522108

(P2001-522108A)

(43) 公表日 平成13年11月13日 (2001. 11. 13)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード (参考)
G 0 6 T 11/80		G 0 6 T 11/80	A 5 B 0 5 0
1/00	3 4 0	1/00	3 4 0 A 5 B 0 5 7

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 39 頁)

(21) 出願番号 特願2000-519395(P2000-519395)
 (86) (22) 出願日 平成10年10月29日 (1998. 10. 29)
 (85) 翻訳文提出日 平成12年4月25日 (2000. 4. 25)
 (86) 国際出願番号 P C T / N L 9 8 / 0 0 6 2 5
 (87) 国際公開番号 W O 9 9 / 2 3 6 0 9
 (87) 国際公開日 平成11年5月14日 (1999. 5. 14)
 (31) 優先権主張番号 1 0 0 7 3 9 7
 (32) 優先日 平成9年10月30日 (1997. 10. 30)
 (33) 優先権主張国 オランダ (NL)

(71) 出願人 ヘッドスキニング パテント ベーファウ
 オランダ、 5521 カーペー エーゼル、
 シュテーンシュトラート 75
 (72) 発明者 ロータン ヴァウテル アドリエ
 オランダ、 3769 ヨットカー ソーステ
 ベルグ、 アピアディーク 11
 (72) 発明者 ドゥ ポエヴェール マルクス カミエル
 ベルナルド
 オランダ、 5521 カーペー エーゼル、
 シュテーンシュトラート 75
 (74) 代理人 弁理士 前田 実

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 外観が変更された人体の少なくとも一部を表示する方法及び装置

(57) 【要約】

外観が変更された人物の身体の少なくとも一部、例えば頭 (10) を、身体部分の変更前の外観を表す第1の画像データ、該身体部分 (10) の外観の変更を表す第2の画像データ、該身体部分の位置及び空間的向きを表す位置データを提供することにより表示するための方法及び装置。表示中の変更された外観が身体部分の位置の変化に動的に追従するように、第1及び第2の画像データは、身体部分の変更された外観をあらわす第3の画像データを位置データに依存して生成するためにリンクされる。第1及び第2の画像データをリンクさせるために、変更すべき身体部分 (10) の外観の一つ又は複数の様相 (12) を含む仮想画像データスペース (9) が生成される。第2の画像データは仮想画像データ要素 (13) を含み、身体部分 (10) の外観の変更は、第2の画像データの仮想画像データ要素を用いて仮想画像データスペース (9) を変更することにより行われる。その際、形成された仮想画像データスペースとそれに含まれない第1の画像データとは位置データに依存して第3の画像データを生成するためにリンクされる。

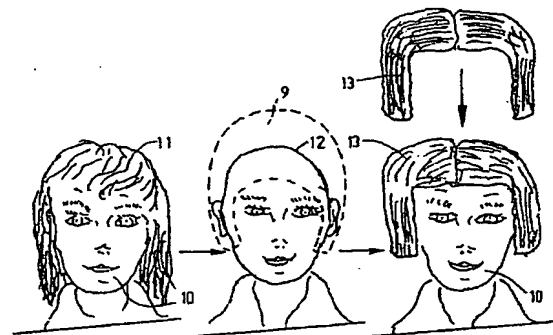


FIG. 2

【特許請求の範囲】

【請求項1】 身体部分の変更前の外観をあらわす第1の画像データ、前記身体部分の外観の変更を表す第2の画像データ、前記身体部分の位置及び空間的向きを表す位置データを供給することにより、変更された外観を有する人物の身体の少なくとも一部を表示する方法において、前記第1及び第2の画像データは、表示される前記変更された外観が前記身体部分の動きに動的に追従するように前記位置データに依存して前記身体部分の変更された外観を表す第3の画像データを生成し表示するためにリンクされ、前記第1及び第2の画像データをリンクさせるために、変更される前記身体部分の前記外観の一つ又は複数の様相を含む仮想画像データスペースが生成され、前記第2の画像データが仮想画像データ要素を含み、前記身体部分の外観の前記変更は、前記第2の画像データの仮想画像データ要素を使用して前記仮想画像データスペースを変更することにより行われ、前記形成された仮想画像データスペース及びそれに含まれない第1の画像データは前記位置に依存して前記第3の画像データを生成するためにリンクされることを特徴とする、外観が変更された人物の身体の少なくとも一部を表示する方法。

【請求項2】 各身体部分の外観は、予め選択された仮想画像データ要素から構成されるパターン又はモデルに釣り合うように変更される請求項1に記載の方法。

【請求項3】 各パターン又はモデルは、パターン又はモデルのファイルから選択される請求項2に記載の方法。

【請求項4】 各パターン又はモデルを選択するために、前記身体部分は、参照位置のパターン又はモデルに釣り合うように変更された外観を備えて表示される請求項2又は3に記載の方法。

【請求項5】 前記身体部分の外観は、表示中に一つ又は複数の様相で対話形式で変更される前出の請求項のいずれかに記載の方法。

【請求項6】 変更された外観が、更なる視覚及び／又は聴覚情報に組み合わせられて、あるいは該情報に支援されて表示される前出の請求項のいずれかに記載の方法。

【請求項7】 変更される外観に関連するデータが更なる情報として表示される請求項6に記載の方法。

【請求項8】 ビデオクリップ等の形の動画像が、更なる情報として表示される請求項6又は7に記載の方法。

【請求項9】 前記身体部分が人物の頭であり、変更された外観はヘアスタイル、髪飾り、帽子、メーキャップ、眼鏡、色つきのコンタクトレンズ、イヤリング、ピアス等のアクセサリの中の一つ又は複数の様相の変更、及び美容整形あるいは他の再生的処置の影響を含む、鼻、口、唇、歯、目、耳、眉、口ひげ、あごひげ及び他の顔の特徴の変更を含み、各様相を変更するために、個別の仮想画像データスペースが生成され、あるいは、変更すべき様相は共通の仮想画像データスペースに含まれる、前出の請求項のいずれかに記載の方法。

【請求項10】 前記第2の画像データは、予めデータファイルに格納された仮想画像データ要素から前記位置データに依存して選択及び／又は計算される前出の請求項のいずれかに記載の方法。

【請求項11】 前記身体部分の変更された外観中に見えない部分が表示されず、前記身体部分の目に見える部分が表示されるように、前記第1及び第2の画像データが補間手段により、また、必要に応じて各仮想画像データ要素をそれぞれの仮想画像データスペースに加算することによりリンクされる前出の請求項のいずれかに記載の方法。

【請求項12】 前記仮想画像データスペースが前記一般的なタイプの身体部分に関して生成され、前記身体部分の寸法形状を表すデータが前記第1の画像データから生成され、該データに基づき前記一般的な身体タイプが、前記第1の画像データに従い、前記身体部分の前記寸法形状に釣り合うように寸法調整される前出の請求項のいずれかに記載の方法。

【請求項13】 前記第2の画像データは前記寸法調整された一般的な身体タイプに釣り合うように寸法調整され、前記仮想画像データスペースは前記寸法調整された第2の画像データにより変更される請求項11に記載の方法。

【請求項14】 前記第1の画像データの一つ又は複数の部分は、前記身体部分の前記寸法調整された一般的なタイプから得られる画像データによって代用

される請求項12又は13に記載の方法。

【請求項15】 前記表示される変更された外観の一つ又は複数の様相は、前記第2の画像データ及び／又は第3の画像データの変更により表示中に対話形式で変更される前出の請求項のいずれかに記載の方法。

【請求項16】 トラッキング手段が前記身体部分と結合し、前記身体部分はキャリブレーション目的のために参照位置に置かれるか又は保持される前出の請求項のいずれかに記載の方法。

【請求項17】 前記仮想画像データスペース及び一般的身体部分タイプを含む前記画像データ及び前記画像データ要素は、三次元デジタル表現である前出の請求項のいずれかに記載の方法。

【請求項18】 前記更なる情報は、仮想画像データスペースに加えられる更なる仮想画像データ要素の形式を有する更なる画像データを含む、請求項6に従属する前出の請求項のいずれかに記載の方法。

【請求項19】 前記画像データは、好ましくは25枚／秒以上の標準の画像周波数を有するビデオデータとして提供され表示される前出の請求項のいずれかに記載の方法。

【請求項20】 前出の請求項のいずれかに記載の方法に従う、変更された外観を有する人物の身体の一部を表示するための装置において、前記身体部分の変更前の外観を表す第1の画像データを提供する第1の手段、前記身体部分の外観の変更を表す第2の画像データを提供する第2の手段、前記身体部分の位置及び空間的向きを表す位置データを提供する位置決定手段、前記身体部分の前記変更後の外観を表す第3の画像データを生成するために前記位置データに依存して前記第1及び第2の画像データを電子的に処理する処理手段、前記第3の画像データを表示する手段を備え、前記仮想画像データスペースに仮想画像データ要素を追加し、生成された前記仮想画像データスペースと前記仮想画像データスペースに含まれない前記第1の画像データとをリンクさせて前記第3の画像データを生成し、それを前記表示手段に表示するために、前記第2の手段は仮想画像データ要素の形式を有する第2の画像データの提供のために配置され、前記処理手段は変更すべき前記身体部分の様相を含む仮想画像データスペースを生

成するために配置されることを特徴とする表示装置。

【請求項21】 前記第1の手段は、少なくとも一つの固定配置されたビデオカメラを有する記録手段を含み、前記トラッキング手段は、前記記録手段に関する前記身体部分の位置及び空間的向きの決定のために一つ又は複数の追跡装置を含む請求項20に記載の装置。

【請求項22】 半透明の鏡を更に備え、あたかも前記人物が鏡の前で変更された外観を有する前記身体部分を見ているかのように、表示手段によって表示された前記画像を前記半透明の鏡の反対側から見ることができるように、前記記録手段は前記半透明の鏡の一方の側に配置され、前記表示手段は他方の側に配置されている請求項21に記載の装置。

【請求項23】 前記第2の手段は、各身体部分の意図する変更を表す仮想画像データ要素及び／又は更なる画像データ及び制御データから構成される一つ又は複数のパターンあるいはモデルを含む第2の画像データを格納する記憶手段を含む請求項20から22のいずれかに記載の装置。

【請求項24】 前記記憶手段は、スマートカード、磁気カードあるいはデジタル形式で情報を格納するための別の情報キャリアの形の読み出し専用メモリを含む請求項23に記載の装置。

【請求項25】 前記記憶手段は該装置から離れた位置に配置され、該装置及び該記憶手段は第2の画像データ、更なる画像データ、及び制御データの遠隔からの交換のための送信手段を有する請求項23に記載の装置。

【請求項26】 前記第2の画像データ及び／又は前記記憶手段の前記更なる画像データは、位置データにリンクされる請求項23、24、又は25のいずれかに記載の装置。

【請求項27】 前記第2の画像データ及び／又は前記記憶手段の前記更なる画像データは、前記画像の特別のパターン又はモデルとリンクされる請求項23、24、又は25のいずれかに記載の装置。

【請求項28】 前記第1及び第2の手段と前記処理手段とは、三次元デジタル画像データの記録、格納、及び処理のために配置される請求項20から27のいずれかに記載の装置。

【請求項29】 前記変更された外観を有する身体部分の一つ又は複数の様相をその表示中に特に対話形式で変更するために、前記処理手段に結合された入力手段を更に備える請求項20から28のいずれかに記載の装置。

【請求項30】 前記処理手段に結合された出力手段、特に少なくとも外観が変更された前記身体部分の印刷を提供するプリンタを更に備える請求項20から29のいずれかに記載の装置。

【請求項31】 変更された外観の前記身体部分の前記表示に組み合わせられて、あるいは該表示の支援として更なる視覚及び／又は聴覚情報を提供する手段を更に備える請求項20から30のいずれかに記載の装置。

【請求項32】 請求項23から31の中のいずれか一つ又は複数の請求項に記載の装置と組み合わせて用いる記憶手段。

【請求項33】 仮想画像データ要素から構成される画像データ及び／又は更なるデータを含む記憶手段。

【請求項34】 前記画像データ及び／又は前記更なるデータは、位置データに関連付けられた前記記憶手段に格納される請求項33に記載の装置。

【請求項35】 前記画像データ及び／又は前記更なるデータは、前記画像データの特定のパターンを識別するデータに関連した前記記憶手段に格納される請求項33に記載の装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

本発明は、身体部分の変更前の外観を表す第1の画像データ、前記身体部分の外観の変更を表す第2の画像データ、及び前記身体部分の位置及び空間的向きを表す位置データの提供により、外観が変更された人間の身体の少なくとも一部を表示する方法及び装置に関し、前記第1と第2の画像データは、表示中の変更された外観が前記身体部分の位置の変化に追従するように、前記位置データに依存して前記身体部分の外観の変更を表す第3の画像データを生成し表示するためにリンクされる。

【0002】

理髪店、美容室、宝石店、歯科医、眼鏡店あるいはブティックにくる客の多くは、購入又は処置の選択の際に支援と助言を必要とする。人間の想像力はこの点で重要な役割を果たし続けている。全ての人間がこの点に関して同じ才能を有するわけではない。従って、各個人の適切なビジュアル化により、結果を前もって確かめることが望まれている。これは、結果を直ちに取消することができない場合に特に当てはまり、例えばヘアスタイルの場合がそうである。

【0003】

上記の決定がそのようなビジュアル化によって支援される場合、特別の処置の決定及び特別のタイプの処置の選択をより効率的に行うことができ、その結果、処置に要する時間を短縮することができる。

【0004】

米国特許4,823,285は、コンピュータ、テレビカメラ及びスクリーンを用いてヘアスタイルが変更された人間を表現する方法を開示する。それぞれの人物の頭部の静止ビデオ画像が作られ、それがスクリーンに表示される。新しいヘアスタイルがデータファイルから選ばれると、そのオリジナルのヘアスタイルは選択された新しいヘアスタイルとしてスクリーン上で使用される。

【0005】

米国特許5,404,426は、グラフィックコンピュータ技術を使用して、ヘアスタイルを視覚化する方法及び装置を開示する。前述の米国特許4,823,285に示され

るような静止型のヘアスタイルのプレゼンテーションと異なり、髪型がスクリーン上で対話式に修正できるシステムが開示される。この目的のために、外部力に従う人為的に形作られたヘアスタイルの変更を表現することのできる計算モデルが使用される。前記外部力に含まれる、櫛等による髪型のモデル化から得られる力又は重力の影響は、コンピュータマウスあるいはコンピュータキーボードによってシミュレートすることができる。

【0006】

そのようなビジュアル化は、知覚が重要な役割を果たす人間の直感に訴えることができる場合、購入あるいは処置の選択の際に所期の支援効果を有することが明らかになった。上記知覚は、動きによってかなり増強される。

【0007】

米国特許4,539,585は、商品を実際に試さず、ユーザが着用したいと考える商品を一定の一連のポーズとして動的に見せるプレビューアを開示する。実施形態では、ユーザは、時間的にフレーム化され、位置及び向きがコード化された一連のポーズをリアルタイムで作成する。商品の画像はコンピュータで生成され、コード化されたユーザの位置情報に従って再画像化される。再画像化された商品画像及びユーザのビデオ画像は、次に、ユーザが合成画像を動的観察モードで見ることができるようにデジタル画像記憶メモリの中でビデオ混合され、光学混合され、あるいは重畳される。

【0008】

上記の先行技術と異なり、このプレビューアは、外観の影響を人間がいくつかの異なる位置で評価することができるように、ユーザの変更された外観を動的に示すことを可能にする。しかし、位置コード化はコード化された索引セグメントに依存するので、商品の合成画像を形成する際には、実際には限られた数だけのポーズをカバーすることしかできない。

【0009】

これらの公知のプレビューアは、静止型のプレゼンテーションより人間の直観的反応により訴えるが、身体の一部が変更された人間があたかも鏡で自分自身を見ているかのように、人体の少なくとも一部の変更された外観を本物のように表

示することができるより精巧なプレゼンテーション技術が必要とされている。

【0010】

従って、人間がより実際に近い状態で変更された外観の影響を評価することができる、外観が変更された身体の一部を表示する改良された技術を提供することが本発明の目的である。

【0011】

前記第1及び第2の画像データをリンクする本発明によれば、変更される身体部分の外観の一つ又は複数の様相を含む仮想画像データスペースが作られる。前記第2の画像データは仮想画像データ要素を含み、前記身体部分の前記外観の前記変更は、前記第2の画像データの仮想画像データ要素を使用して前記仮想画像データスペースを変更することにより提供され、このように形成された前記仮想画像データスペース及びそれに含まれない第1の画像データが前記位置データに従い前記第3の画像データを生成するためにリンクされる。

【0012】

用語「仮想画像データスペース」は、変更前の身体部分を表しており、変更される身体部分の一つ又は複数の様相（アスペクト）を含む第1の画像データの実像データスペースが、仮想的に再構成されるという意味で用いられる。

【0013】

実際の変更は、意図する変更を表している仮想画像データから構成される第2の画像データを使用して仮想画像データスペースを変更することにより行なわれる。次に、変更された仮想画像データスペース及び第1の画像データの適切なリンクによって変更された外観が作成され、身体部分の変更された外観を表わす第3の画像データを提供する。

【0014】

本発明における仮想画像データスペースの概念は、身体部分の動き等により環境部分が隠れることや、入射光の差により次第に薄くなること等の環境に対する身体部分の位置及び空間的向きの任意の変化に本質的に対処することができる。これは、表示される外観に対する変更の影響は、それぞれの仮想画像データ要素を使用して外観の変更された一つ又は複数の様相を含む仮想画像データスペース

の中に実質的に収斂するからである。

【0015】

上記の先行技術と異なり、本発明は、人間が、実質的に制限のない位置で変更された外観の影響を評価することができるように、より動的且つ実際に近い状態で変更された外観を示すことを可能にする。そのような動的かつ対話型の表現は、よりリアルな知覚の結果、人間の想像力をより効果的に支援することができる。即ち、変更された外観は、あたかも、変更された身体部分を備えた人間が鏡の前に立っているかのように、実際に近い状態で身体部分の位置の変化に直接的に追従する。

【0016】

本発明に従う方法は、所望の変更に関し、必要に応じてデータファイルから選ぶことのできるパターンあるいはモデルを選択することを提案する。実際の変更された外観は、仮想画像データ要素から選択され構成されたパターンあるいはモデルに従って作成される。それぞれのパターン又はモデルの選択は、電子的であるか否かに関わらずパターン又はモデルブックから選択できるいくつかの方法で行うことができ、それぞれの身体部分の外観は、それぞれのパターン又はモデル間で釣り合うように示される。

【0017】

本発明による方法の別の実施形態では、選択すべきパターン又はモデルと釣り合う変更された外観を備えた固定位置の人間の身体のそれぞれの部分を最初に表示することにより、特別のパターン又はモデルの選択を効率的に行うことができる。即ち、対象とする身体部分は、変更された外観に対する参照位置のような特別の位置に表示され、人間には、自分の身体の各部分に対するパターン又はモデルの影響の最初の表示が与えられる。上記したように、選択されたパターンあるいはモデルは次に、動的且つリアルなビジュアル化のために使用される。

【0018】

変更された外観と結合する、視覚情報又は聴覚情報、あるいはその両方であり得るさらに詳しい情報を表示することにより、特別のパターン又はモデルを支援できることが明らかになった。即ち、変更された外観に直接関連するより詳細な

、アドバイス、コスト、潜在的危険性などの情報、及び変更された外観を備えた人間を例えば装飾、衣服等の必要な状態に置く情報を考慮することができる。

【0019】

本発明による方法の1つの実施形態では、さらに詳しい情報は、ビデオクリップのような（動）画像の形で提供される。このようにすることにより、質問及び／又は回答による情報の交換を始めることも可能である。

【0020】

選択されたパターン又はモデルと釣り合う変更された外観の表現に加え、更に本発明は、好ましい実施形態として、表現中に変更される外観の1つ又はそれ以上の様相を対話式に修正する可能性を提供する。色、ボリューム、長さなどの変更を考慮することができる。

【0021】

本発明に従う技術は、人間の身体の特定の1つ又は複数の部分に限定されず、個人のそれぞれの変更の選択を支援するために、必要とされるいかなる身体変更も人間の知覚と良く一致するようにシミュレートすることができる。

【0022】

本発明は、特に人間の頭部に適用可能である、変更された外観は、ヘアスタイル、化粧、眼鏡、色付のコンタクトレンズ、イヤリング、ピアスのようなアクセサリの一つ又はそれ以上の様相の変更、更に、鼻、口、唇、歯、目、耳、眉、口ひげ、あごひげ及び他の顔の特徴の変更、更には美容整形あるいは他の再生的処置の影響を含むことができ、例えば、変更すべき各様相について個別の仮想画像データスペースが作られ、あるいは変更すべき様相は共通の仮想画像データスペースに格納される。髪の毛、鼻などの変更は、例えば、ポリゴン、テクスチャなどから構成されるそれぞれの仮想画像データ要素から形成される。

【0023】

第1及び第2の画像データは、本発明の方法の実施形態によれば、様々な方法でリンクすることができ、例えば、これは、第1の画像データと釣り合う相対的な位置の第2の画像データを最初に調製することにより提供される。第2の画像データは、データファイル中の多数のあらかじめ記憶された仮想画像データ要素から

選ぶことができ、また、アドレス情報としての位置データに基づく適切な数学的なアルゴリズムによって計算することができる。あらかじめ格納されている様々な角度及び位置から記録されたデータを含む第2の画像データからの選択では、それらの画像データは、各身体部分の実際の角度又は位置に対応する記録角度又は位置に最も近いものがその表現の間選択される。

【0024】

正確な角度及び位置の画像データは補間方法によって導き出すことができる。そのような像を計算するための数学的な技術としては、特に、1つ又はそれ以上の特徴パラメータ及びポリゴンを含む記述を挙げることができる。

【0025】

本発明による方法の好ましい実施形態では、仮想画像データスペースは、一般的なタイプの身体部分に関連して作られ、前記身体部分の寸法及び形状を表すデータは第1の画像データから生成され、それに基づき、前記一般的身体タイプは、前記第1の画像データに従う寸法及び形状に比例するように拡大縮小される。この方法の利点は正確な観察方向から直接仮想画像データスペースを生成することができるということである、その結果、それは身体部分の動作に比較的容易に高速で応答することができる。

【0026】

本発明のさらに別の実施形態では、第2の画像データは、寸法の調整された一般的身体タイプに釣り合うように寸法調整され、仮想画像データスペースは寸法調整された第2の画像データにより変更される。変更された外観には見えない各身体部分は表示されないような方法で画像データがリンクされる。

【0027】

例えば、人間が眼鏡をかけ、新しいフレームが似合うかどうかを確かめたいと望む場合、人間の現在の眼鏡に関連するデータは、第1の画像データから取り除かれなければならない。人間が変更された外観を見るためには、彼の眼鏡を使用しなければならないということを考慮する必要がある。この点で生じる別の問題は、かみ合わせ (occlusion) として知られている。第1及び第2の画像データがリンクされている時には、選択されたパターン又はモデルの後ろに隠さ

れ、実際には目に見えない身体部分の詳細を、表示されている外観に示してはならないことが考慮されている。

【0028】

一方、特別の変更、例えばヘアスタイルの変更では、画像データでは提供されない、変更されない外観を表す人間の顔の一部を示すことが必要となる場合もある。そのような場合には、一般的な身体タイプから導かれる各仮想画像データ要素を加算する画像データの外挿法が必要となる。上記の両方の問題は、本発明によれば、寸法調整された一般的な身体タイプを透明にし、表示する前にそれに第3のデータを重ねることにより解決できる。

【0029】

本発明の好ましい実施形態では、トラッキング手段、例えば、位置及び対象の身体部分の空間的向き(角度)に関連する位置データを提供する1つ又は複数のいわゆる「追跡装置」が、身体部分に結合される。本発明では、前記トラッキング手段は、第1のイメージ・データ中に目に見える限り、表示されている第3の画像データ中には見えてはならない。変更された画像の最も実際に近い表現あるいはシミュレーションを提供するために、好ましくは、画像データは、25枚/秒の標準の画面波数のビデオデータとして記録され表示される。

【0030】

上に述べた先行技術と異なり、本発明の仮想画像データは三次元処理に対応でき、変更された外観は、二次元又は三次元あるいはその両方で表示することができる。本発明に従う、実際に近いリアルなビジュアル化を提供するために、三次元処理は非常に有利である。

【0031】

本発明は、さらに上に述べたような変更された外観を備えた人間の身体の少なくとも一部を表示するための装置を提供する。該装置は、身体部分の変更前の外観を表す第1の画像データを提供する第1の手段、身体部分の外観の変更を表す第2の画像データを提供する第2の手段、身体部分の位置及び空間的位置を表す位置データを提供する位置決定手段、身体部分の変更された外観を表す第3の画像データを生成するために前記位置データに依存して第1及び第2の画像データを

電子的に処理するための処理手段、該第3の画像データを表示する手段を有し、第2の手段は、仮想画像データ要素の形式を有する第2の画像データを提供するように構成され、処理手段は、仮想画像データスペースに仮想画像データ要素を加算し第3の画像データを生成すべく、形成された仮想画像データスペース及び画像データスペースに含まれない第1の画像データをリンクし、ディスプレイにそれを表示するために、変更すべき身体部分の様相を含む仮想画像データスペース生成するように構成されていることを特徴とする。

【0032】

本発明による装置の好ましい実施形態では、記録手段は少なくとも1つの固定されたビデオカメラを有し、トラッキング手段は、位置及び記録手段に関するそれぞれの身体部分の空間的向きの決定のための一つ又はそれ以上の追跡装置を含む。本発明の目的のために、ビデオカメラを移動可能に配置できる。更に、特に3次元処理の使用のために、必要に応じていくつかのビデオカメラを、上記の一般的身体部分タイプに関連する身体部分を様々な角度から記録し表示するために使用できる。

【0033】

本発明は特に、半透明の鏡を含む装置を提供し、該装置において、表示手段によって表示されているイメージを半透明な鏡の反対側から見るように、記録手段は半透明の鏡の一方の側に配置され、表示手段はその反対側に配置される。このように構成された本発明による装置では、人間は、実際の身体部分ではなく変更された外観を有する身体を鏡に写っているように見る。

【0034】

以下では、対象の身体部分が人の顔であると仮定する。この場合、人間が鏡を介して記録手段を直接覗き込むように、記録手段及び表示手段を半透明の鏡に対して配置する。これは、人間が実際に鏡を見ているような錯覚を起こさせ、鏡の前の動作はすべて、記録手段、即ち一つ又は複数のビデオカメラによって直接記録され処理される。

【0035】

本発明による装置の好ましい実施形態では、各身体部分の外観の意図する変更

を表す一つ又はそれ以上のパターンあるいはモデルを含むデータを格納する手段が提供される。対象となるデータはビデオデータ、即ち、表示に直接適合するデータ(「ビットマップ」)であってもよく、あるいは仮想画像データ要素のような処理されてビデオデータとなるデータであってもよい。記憶手段は、本発明による装置の処理手段にそれ自体で接続できる、読み出し専用メモリ、例えば、スマートカード、磁気カードあるいは他の情報キャリアの形とすることができる。

【0036】

本発明による装置の更に別の実施形態では、記憶装置は遠隔の位置に配置でき、該装置及び記憶手段には、それぞれの画像データ及びコントロール・データの遠隔交換のための送信手段が備えられる。送信手段は、例えば公共の通信ネットワーク、例えばインターネットを介して適切にプログラムされたモデム及び記憶手段と、装置の接続用の通信設備とから成る。それは、装置のアプリケーションを流行中のファッション等に継続的に適応させることを可能にするので、本発明の非常に大きな利点の一つである。更に、それは、装置内に新しいソフトウェアを遠隔インストールすることを可能にする。

【0037】

本発明による装置の実施形態では、位置データ及び／又はイメージ識別・選択データが画像データにリンクされるように記憶手段が配置される。本発明による装置の更に別の実施形態では、表示されている身体部分の変更された外観の一つ又は複数の様相の変更は、処理手段に接続される入力手段による対話型の手法で行うことができる。このために、外観の色、ボリューム等を変更するために、コンピュータマウス、キーボード、タッチスクリーン等の使用を考慮することができる。有利な実施形態では、このオプションは、コンピュータ・システムの操作の経験を有するユーザであれば、ガイダンスを常に必要とすることはなく、装置を自分で操作することができるように直観的に操作できる。

【0038】

本発明による装置は、更に、例えば、(ビデオ)プリンタ、ソフト・コピー、ディスク状のフロッピーディスク、スマートカードあるいは(ビデオ)データを記録するのに適した他の情報媒体を用いた、いわゆるハード・コピーを備える

ことにより、選択され変更された外観を格納するように構成される。前記プリントは、更に、商業情報やコスト、アドバイスについての情報等のさらに詳しい情報などを含んでもよい。

【0039】

既に説明したように、表示中の変更された外観を備えた身体部分に組み合わせるかあるいは補助として、さらに詳しい視覚的及び／又は聴覚的情報を示すための手段を本発明に従う装置に備えてもよい。

【0040】

本発明を、実施形態により以下に詳細に説明する。図1は、半透明の鏡を含む、本発明による装置の実施形態を概略的に示す。図2は、本発明によるビデオデータのリンク過程を概略的に示す。図3は、目に見えない身体部分に変更された外観の表現で覆われる本発明の方法を概略的に示す。図4は、様々な電子コンポーネント、それらの接続方法、及び本発明に従う装置の実施形態としての組み立て方を概略的ブロックダイアグラムとして示す。

【0041】

発明の理解を容易にするために、本発明による装置の好ましい実施形態を最初に記載する。該装置は、ヘアスタイル、メーキャップ、眼鏡、イヤリングなどの変更、あるいは、鼻、口、唇、目、耳、眉、口ひげ、あごひげ等の変更の際の人間の頭、顔に関連する外観の変更を表示するのに特に適している。しかしながら、本発明はそれに限定されないことを理解すべきである。図1中の参照数字1は、ヘアスタイルが変更された新しい外観の頭が表示される人物を示す。

【0042】

本発明の実施形態では、装置は二次元あるいは三次元の表示装置3の向こう側に配置された半透明の鏡2を含み、ビデオカメラ4が半透明な鏡の反対側に配置される。半透明の鏡2、表示装置即ちモニター3、及びビデオカメラ4は、人物1が、表示装置3上の自分の目を見るときに、直接カメラ4を見ることになるように配置され整列される。ビデオカメラ4は、例えばコンピュータの形の処理ユニット5の入力に接続される。処理ユニット5の出力はディスプレイ装置3に結合される。いわゆる「追跡装置」の形をしているトラッキング手段6が、表示される身体部

分、ここでは人物1の頭部に取り付けられる。このトラッキング手段6は、処理ユニット5の別の入力に接続される。処理ユニット5は、更に、例えばデータファイルの形の記憶手段7又はデジタルデータを格納する他のメモリに接続される。

【0043】

図1の装置は、本発明の目的のために商業的に入手可能なコンポーネントから組み立てることができる。処理手段5は、本発明の方法に従ってコンポーネントを制御するために適切にプログラムされている。記憶手段7は、本発明の目的のために、人物1の身体部分の外観の変更を可能にするパターン又はモデルの形の仮想画像データを含んでいる。装置の操作の概略は以下の通りである。

【0044】

ビデオカメラ4によって得られた第1の画像データは処理手段5に供給される。カメラ4からの画像データは、デジタル形式でそのまま使用可能であってもよく、あるいはいわゆる「フレームグラバ」を使用して、処理手段5によってデジタルビデオデータに変換してもよい。変更されなければならない外観の1つ又は複数の様相について、一つ又はそれ以上の仮想画像データスペースが作られる。変更後に、これらの仮想画像データスペースは、第1の画像データ内で変更すべき人間の身体の一つ又は複数の部分に取って代わる。仮想画像データスペースは処理手段5によって形成される。

【0045】

この例では、ヘアスタイルの変更を含む人物の頭部の一部は、仮想画像データスペースで構成される。表示すべき外観についてのパターン又はモデルを表す、データファイル7からの第2の画像データ（それはここでは新しいヘアスタイルであるが）は、身体部分の変更された外観を表す仮想画像データスペースを生成すべく、処理手段5により仮想画像データスペースを変更するために使用される。第2の画像データは、仮想画像データスペースに加えられるべき仮想画像データ要素として記憶手段7に格納される。変更された仮想画像データスペースは、変更された外観を提供するために第1の画像データの残りとはリンクされるかあるいはマージされる。このように形成された第3の画像データを、使用されるタイプに依存して、デジタル形式あるいはアナログ形式の表示手段に供給することが

できる。デジタルデータ交換を使用することが好ましい。

【0046】

第3のビデオデータは、表示手段3上に画像8を生成する。それは人物1の顔の変更前の像の組み合わせ、即ち、実際の第1の画像データと記憶手段7からの仮想の第2のビデオデータによって作られた変更である。人物1は画像8を半透明な鏡2で見ることができる。画像8の寸法は、人物1が半透明の鏡2を通して見るものを、新しいヘアスタイルを持った自分の頭を表していると知覚するようなものである。

【0047】

頭の動きはトラッキング手段6によって処理手段5に送信される。送信される位置データに基づいて、変更された仮想画像データスペースが処理され、第3のビデオデータを生成するためにビデオカメラ4からの第1のビデオデータとリンクされ、人物1があたかも自分自身を鏡の中に見ているように思わせる。25枚/秒あるいはそれ以上のビデオ周波数の使用によって、許容できない遅延時間を生じさせることなく、頭の動きに動的に追従でき、各身体部分の変更された外観8はユーザ1に動的にリアルタイムで表示される。この点において、本発明は、限定された仕方で身体各部分の動きを表示することしかできない先行技術と本質的に異なる。本発明の仮想画像データスペースの概念は、知覚力を高め、より効果的に特別のタイプの処置及びその実行についての決定を容易にする。

【0048】

図2は、本発明による実施形態での第1の画像データ及び第2の画像データのリンク・プロセスを概略的に示している。参照数字10は、実際の髪の毛を備えた人物の顔、即ち第1の実際の画像データを示す。第1の画像データから、身体部分、即ち顔10の形状寸法を表すパラメータが処理手段5によって生成される。得られた寸法形状は一般的な身体部分タイプ、即ち、一般的な顔又は頭部12の寸法を調整するために使用される。この寸法調整された一般的な身体部分12は、変更すべき外観の1つ又は複数の様相、即ちヘアスタイル11の仮想画像データスペースを作るために使用される。

【0049】

図では、可能な仮想画像データスペースが破線9で示されている。二次元的に示しているが、仮想画像データスペース9は好ましくは三次元である。さらに、仮想画像である新しいヘアスタイル13は、一般的身体部分12の寸法調整パラメータを使用して寸法調整される。人物1により選択されたヘアスタイル13を表す記憶手段7からの第2の画像データは、図2の左側に示されるような新しいヘアスタイル13を備えた顔10の仮想上の表現が形成されるように、仮想データスペース9に加えられ、第3の画像データを生成するために画像12の第1のデータにリンクされる。

【0050】

人物1が、例えば頭を傾げるか回すことによりカメラ4に対してその位置を変更する場合、この変更はトラッキング手段6によって処理手段5に送信される。人物1の変更された位置に対応する画像8がそれぞれのデータのリンクの結果に応じて表示されるように(図1を参照)、仮想データスペース9は生成されたそれぞれの位置に対応するヘアスタイル13と共に変更された位置に従って再び変更される。

【0051】

一般にパターンあるいはモデルを表わす第2のビデオデータを、多くの異なる位置に対応できるように記憶手段7に蓄えることができる。これにより、トラッキング手段6によってもたらされた位置データは、それぞれのデータの選択のためのアドレス・データとして使用できる。各位置の間の最適条件は補間によって見出すことができる。

【0052】

位置データに基づく記憶手段7からそれぞれのパターン又はモデルを検索するのではなく、頭又は別の身体部分のある位置あるいは向きに対応するパターン又はモデル・データを、三次元の一般モデル又はパターンに基づいて計算することもできる。この目的に適う計算手法は、通常、関連パラメータによるヘアスタイル又は他のパターンのポリゴン・アプローチである。パターン又はモデル自体とは異なり、それは環境に関連せず、各身体部分の一般的な標準タイプに関するデータファイルに格納することができる。その場合には、人物の身体部分の第1の画像データに基づき、人物の身体部分に適合させるための一般的な三次元のタイ

プの身体部分の寸法調整が必要となる。人物の各瞬間の動作に従って変更された外観を動的に表示するために、上記の手順を同様に用いてもよい。

【0053】

人物の顔の第1の画像データ及び選択されたあるいは選択されるべきヘアスタイルに関連する第2の画像データは、人物の頭の実際の位置を、選択すべき座標系内のトラッキング手段6（図1）の読み出しにリンクさせることにより予め整列させる。人物は、上記キャリブレーションのために、例えば頭を上げ、鏡2を正面から見るなどして参照位置に付く。

【0054】

本発明によれば、そのような参照位置において、希望のパターンを選択する最初の可能性又は後の動的なビジュアル化のためのモデルを人物に提供することができる。第2の画像データにより仮想画像データスペースを変更するときには、パターン又はモデル、あるいは身体部分の詳細は視覚的にマスクされているので実際には目に見えないということはもちろん考慮される。発明の実施形態では、これらの部分は三次元の標準タイプの身体部分に基づいて決定される。その場合、表示される第3の画像データは調整される。

【0055】

この場合にはまた、各身体部分の一般的な三次元のモデルは、表示されてはならない詳細部分の寸法調整を解析するために実際の各身体部分の寸法に応じて再度調整される。この分析は、透明モードでの一般的な身体タイプ部分の提供により効果的に強調される。この目的のために用いられる画像解析技術は当業者には周知である。この点に関し、特にZバッファを言及することができる。

【0056】

図3は、どの部分が表示されてはならないかを決定する方法を概略的に示しており、その部分は、トラッキング手段6（図1）を含み、また、変更された外観が新しい眼鏡フレームに関するものであれば眼鏡を含むこともある。図3では、仮想ヘアスタイル13からは、オリジナルの環境（例えば顔、背景）が切り取られている。ハッチングされた部分14は顔の一般的透明モデルであり、それは最終的に表示すべき顔のどの部分が見えなくてはならないかを決定するために使用

される。図示では、例えば、顔の右側の一部（図を参照）が、髪の毛13によって視界から隠される。この種の技術は、用語かみ合わせ（occlusion）として知られている。

【0057】

一方、第1の画像データ内に見えない例えば顔の部分を補間により生成することが必要となる。なぜなら、それらは例えば髪の毛によって隠されるからである。しかしそれらは第3のデータ内に見える必要がある。人物の位置及び動作に基づく変更された外観の動的な適合に加えて、髪の毛は硬い物質ではなく人物の動作の影響により特有の動きを見せることは明らかである。

【0058】

本発明の、特にヘアスタイルの表示を目的とする1つの実施形態では、動きによって引き起こされた力とは異なって反応する髪の毛の部分、例えば、重力及び空気の動きにより髪の毛を後ろに投げることによって識別する。結果として生じる髪の毛の動きは、髪の毛それ自体に関連する、その自然な動き、頭の位置、空気の動き、重力及びパラメータからの加速度の計算により実現される。最後に説明したケースでは、長い薄い髪の毛、長い濃い髪の毛、短い髪の毛などの差を考慮することができる。これは全て、実際に近いシミュレーションを提供するために行われる。ヘアスタイルの場合には、コンディショニングとしての髪の毛の処理（組織変化）、セット、カーリング、パーマ等、あるいは部分的又は全体の色の変更のような処置を行うことができる。

【0059】

本発明によれば、これは、ユーザにそれぞれのパターンの一つ又は複数の様相又はモデルを表示している間に、対話形式で変更する可能性を提供することにより実現される。一つ又は複数のいわゆる変更ベクトルをこの目的のために定義することができる。このベクトルは、ヘアスタイルのようなパターンあるいはモデルの特定の部分に関連する。変更ベクトルの適切な選択及び／又はグループ化は、例えば、ボリューム、長さの部分的あるいは全体的変更、色の部分的あるいは全体的変更等の部分的又は全体的変更を実行することを可能にする。パターン又はモデルの第2のビデオデータにのみ上記変更を適用することができる。また、

必要であれば表示中の第3のビデオデータに直接適用することができる。

【0060】

色の変更は、例えば、選択された部分の第2の画像データの色パラメータの値を変更することにより実行できる。これは、色は一樣である必要はなく、色調が異なってもよいことを意味する。指定された領域（例えば唇）の色の選択及びその色の修正によって、メーキャップを同様の方法で行うことができる。従って顔の目立つ部分を修正することができる。目立つ部分がない場合、あるいは望むものと異なる場合（頬を赤くすること、口を大きくすること）、これらの部分を第3のビデオデータで目立つようにする必要がある。表示されている画像の他の部分を同じ色にすることが望ましくない場合、色の変更が許される領域の境界を適切なマーキング技術によって定めることができる。

【0061】

身体部分、この例では頭が動いた場合、選択された領域だけがトラッキング手段6からの位置データに基づき同様に修正される。眼鏡、イヤリング、ネックレスなどのアクセサリは、身体部分の三次元の標準タイプに関する形状及び色の数学的記述から生成することができる。実際、この技術は「バーチャル環境」として知られている。

【0062】

図4のブロック図は様々の電子コンポーネント及び制御手段を示しており、それらにより本発明の装置を組み立てることができる。システムの中心はデジタル処理手段5であり、それは特に、ソフトウェアの記憶のための記憶手段、データの一時的記憶のためのメインメモリ、「フレームグラバ」、グラフィックカード、グラフィック及び視覚聴覚的インターフェース及び必要なソフトウェアを含むデータ交換のためのインターフェース及び接続、一つ又は複数のカメラ4、一つ又は複数の追跡装置6（トラッキング手段）、スクリーン及び拡声器などの表示手段3、必要に応じて処理手段5に接続される記憶手段7を含む。

【0063】

パターンとモデルに関連する第2の画像データは、記憶手段7に格納することができる。更に必要に応じて、変更された外観と組み合わせられて表示される背景

的信息及び他の情報を記憶手段7に格納することができる。更に、デジタルデータを画像データ（ビットマップ）の代わりに格納することができ、それから第2の画像データを生成することができる。更に必要に応じて、プリンタ15、コンピュータマウス16、あるいは他のコントロールコマンド要素を処理手段5に接続することができる。

【0064】

変更された外観を有する身体部分はプリンタ15によって他の情報と共に印刷することができる。また、コンピュータマウス16及び／又はキーボード17は、表示されている画像中の一つ又は複数の様相を対話形式で変更するためのコマンドを与えるために使用することができる。この目的のために、表示手段はタッチスクリーンタイプにすることができる。プリンタ15の代わりに、例えば、インターネットによってユーザに画像を電子的に供給することができる。グラフィックコントロール又はコントロールメニューにより、システムをできるだけ簡単にしている。

【0065】

記憶手段7は、本発明の装置と同じ場所に置くことができるが、遠隔の位置に配置し、公衆電話ネットワーク又はデータネットワーク又はインターネット等のデータ通信リンクを介して接続することもできる。記憶手段7は、また、スマートカード、フロッピーディスク、CDROMなどの取り外し式の記憶手段から構成することができる。これは、流行に遅れないようにするため、ソフトウェア、パターン及び／又はモデルを充分柔軟性のあるものにするためである。

【0066】

第2の画像データ又は第2の画像データを作ることのできる別のデジタルデータを格納するコンピュータ読み出し可能な記憶手段7、及び上記の各パターン又はモデルのデータを配置する手法は本発明の一部をなす。

【0067】

記憶手段7に代えて、あるいは該手段に加えてモデル又はパターンジェネレータ19を第2の仮想画像データを生成するために備えてもよい。一般的タイプのモデル又は身体データを記憶手段あるいは別の記憶手段20に格納することがで

きる。

【0068】

図4に示す構成は、120MHz以上の処理速度、少なくとも32MBの作業領域を有する最新式のマルチメディアパソコン等の入手可能なコンポーネントで組み立てることができる。表示される変更された外観の精度は、処理手段5の処理能力に依存する。本発明の主要な目的がどれであるか厳密に決めることはできないが、それは人間の想像力に最大限訴える知覚であり得る。本発明の目的に適合する「追跡装置」は商業的に入手可能であり、それらは電磁気、音響、あるいは赤外線の原因に従って動作する。

【0069】

ユーザは、それほどの経験を持たなくても自分で本発明の装置を操作することができる。各身体部分を用意した後、人物の顔をできるだけ多く見せるために、例えば髪の毛をきつく束ねて後ろに回してからトラッキング手段6を取り付ける。これは例えば、耳の後ろのクリップにより行う。次に人物は、トラッキング手段を校正するためにカメラ4の前の規定位置につく。自分の髪の毛の密度、長さ、色等の好みの事項の可能な選択に関する多くのパラメータの入力後、直ちに表示を行うことができる。また、最初にパターン又はモデルを電子カタログから選択するようにしてもよい。

【0070】

本発明によれば、上記のカタログからのモデルは、人物の顔の画像の上に直接示すことができる。一度選択が行われると、表示が開始される。知覚性を増大させるために、頭部又は他の身体部分の側部あるいは後部を、一つ又は複数のウィンドウで表示手段3に表示することができる。2台以上のビデオカメラをそのために使用することができる。ウィンドウ内の画像は、人物が容易に見ることができるように表示される。

【0071】

人物が自分を見る環境も知覚のために重要である。従って、環境を決定する適切な照明、背景、音、他の要素を有し、選択された各モデル又はパターンに応じて調整可能なレコーディングルームを用意してもよい。例えば美容サロンの場合

には、レコーディングルームは別の部屋であってもよく、また、サロンと一体であってもよい。固定配置のビデオカメラが好ましいが、構成を簡単にするため本発明はそれに限定されない。

【0072】

レコーディングルームの環境を決定する要素を外部からコントロールし、また別の人間がレコーディングルームを見ることができるようにする目的で、レコーディングを一つ又は複数の遠隔の表示手段3に中継するために処理手段5に加え、更に、入力／出力手段(I/O)手段18を備えることができる。上記の中継は、ケーブル、無線あるいはその両方により周知の方法で行うことができる。統計及び履歴調査の目的で、ユーザログファイルを適切なソフトウェアによって自動的に作成し解析することもできる。

【0073】

以上、本発明を、ヘアスタイルが変更された人物の顔を表現する場合について説明したが、本発明はそれに限定されるものではない。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の実施形態の概略構成を示す図である。

【図2】

本発明に従うビデオデータのリンクの説明図である。

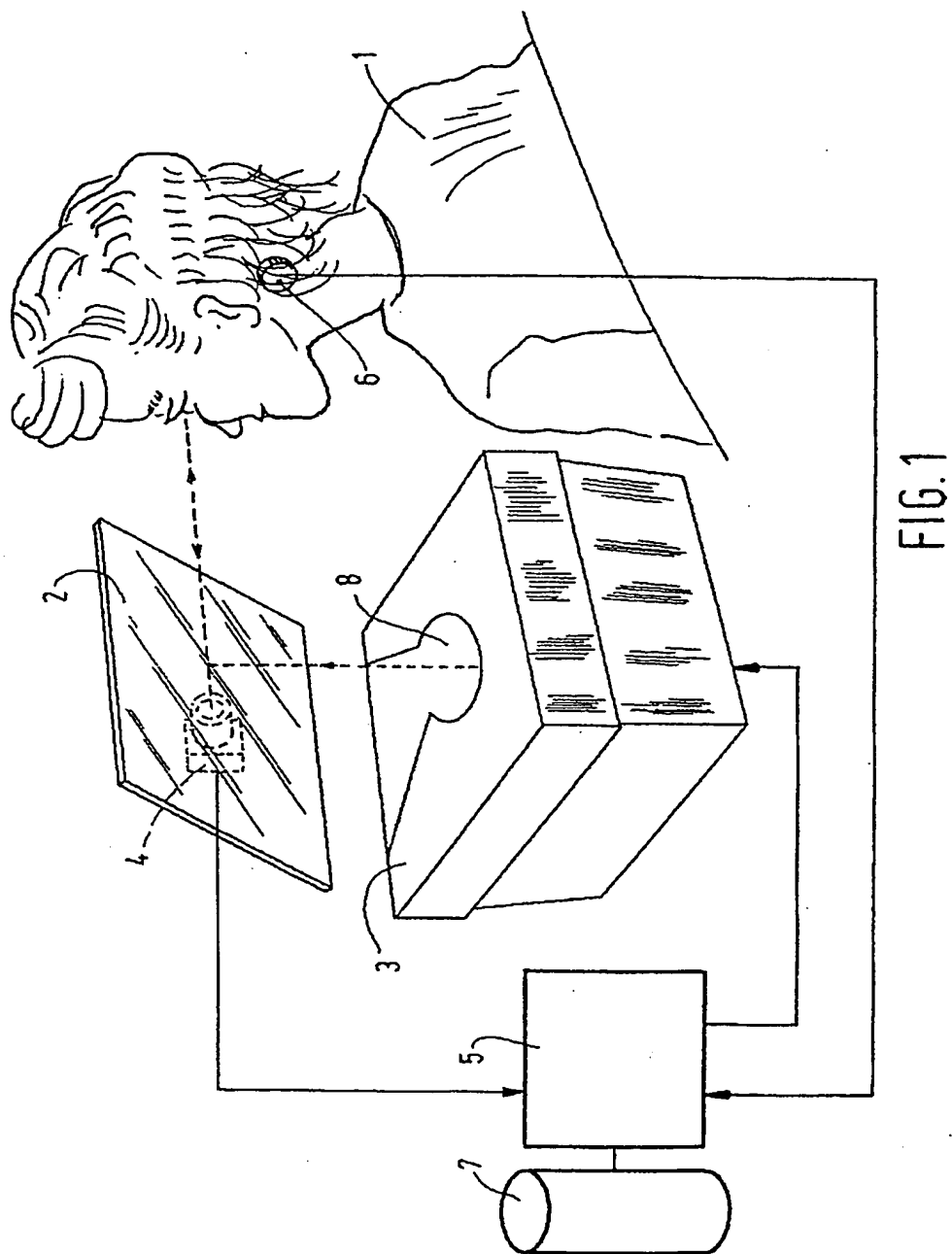
【図3】

目に見えない身体部分が、変更された身体部分で覆われる状態を説明する図である。

【図4】

本発明に従う表示装置の構成を示すブロック図である。

【図1】



【図2】

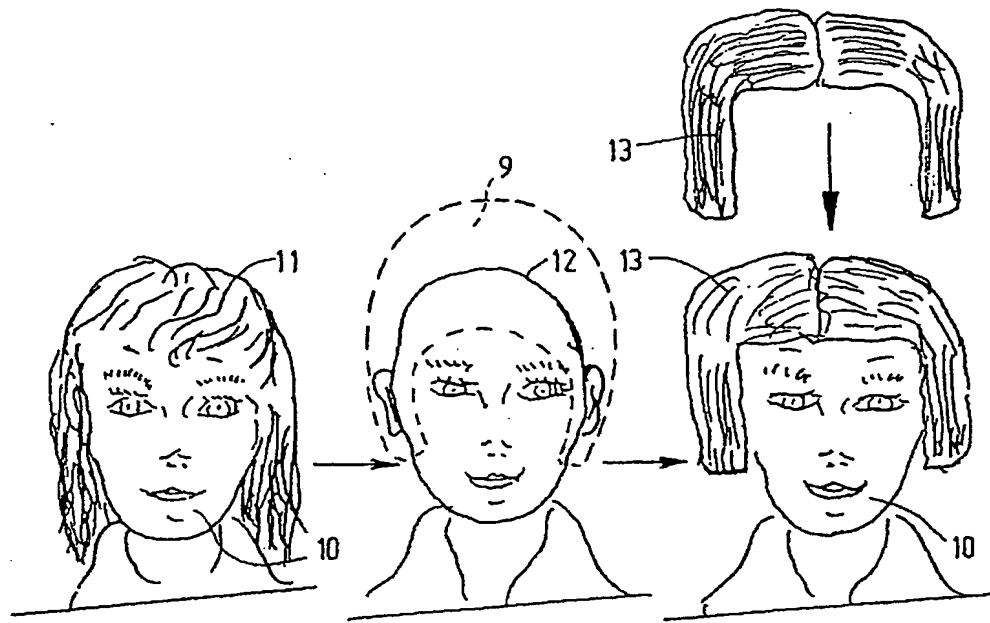


FIG. 2

【図3】

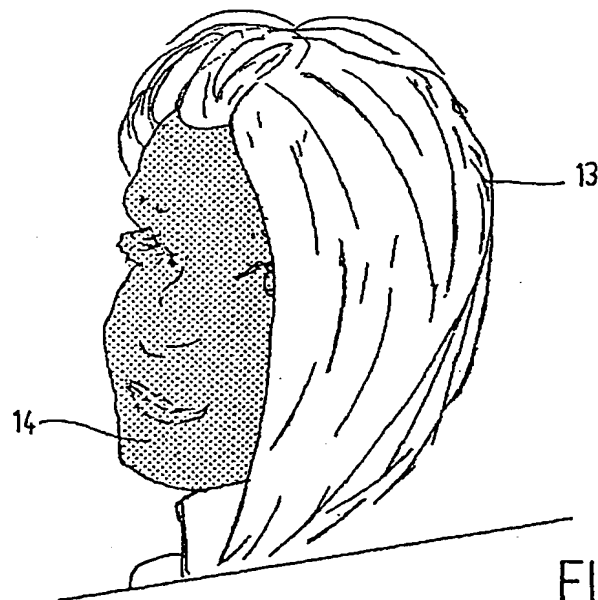


FIG. 3

【図4】

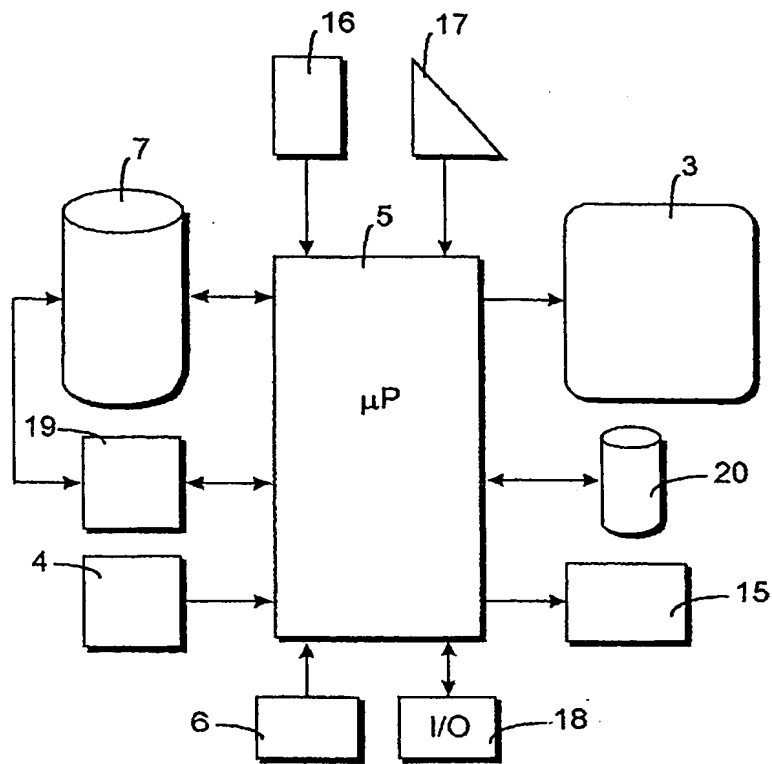


FIG. 4

【手続補正書】特許協力条約第34条補正の翻訳文提出書

【提出日】平成11年11月26日(1999.11.26)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】 身体部分(10)の変更前の外観(11)をあらわす第1の画像データ、前記身体部分(10)の外観の変更(13)を表す第2の画像データ、前記身体部分(10)の位置及び空間的向きを表す位置データを供給することにより、変更された外観(13)を有する人物(1)の身体の少なくとも一部(10)を表示する方法において、前記第1及び第2の画像データは、表示される前記変更された外観(13)が前記身体部分(10)の動きに動的に追従するように前記位置データに依存して前記身体部分(10)の変更された外観(13)を表す第3の画像データを生成し表示するためにリンクされ、前記第1及び第2の画像データをリンクさせるために、変更される前記身体部分(10)の前記外観(11)の一つ又は複数の様相を含む仮想画像データスペース(9)が生成され、前記第2の画像データが仮想画像データ要素を含み、前記身体部分(10)の外観の前記変更は、前記第2の画像データの仮想画像データ要素を使用して前記仮想画像データスペース(9)を変更することにより行われ、前記形成された仮想画像データスペース及びそれに含まれない第1の画像データは前記位置に依存して前記第3の画像データを生成するためにリンクされることを特徴とする、外観が変更された人物の身体の少なくとも一部を表示する方法。

【請求項2】 各身体部分の外観(10)は、予め選択された仮想画像データ要素から構成されるパターン又はモデルに釣り合うように変更される請求項1に記載の方法。

【請求項3】 各パターン又はモデルは、パターン又はモデルのファイルから選択される請求項2に記載の方法。

【請求項4】 各パターン又はモデルを選択するために、前記身体部分 (10) は、参照位置のパターン又はモデルに釣り合うように変更された外観 (13) を備えて表示される請求項2又は3に記載の方法。

【請求項5】 前記身体部分 (10) の外観は、表示中に一つ又は複数の様相で対話形式で変更される前出の請求項のいずれかに記載の方法。

【請求項6】 変更された外観 (13) が、更なる視覚及び／又は聴覚情報に組み合わせられて、あるいは該情報に支援されて表示される前出の請求項のいずれかに記載の方法。

【請求項7】 変更される外観 (13) に関連するデータが更なる情報として表示される請求項6に記載の方法。

【請求項8】 ビデオクリップ等の形の動画像が、更なる情報として表示される請求項6又は7に記載の方法。

【請求項9】 前記身体部分が人物の頭 (10) であり、変更された外観 (13) はヘアスタイル、髪飾り、帽子、メーキャップ、眼鏡、色つきのコンタクトレンズ、イヤリング、ピアス等のアクセサリの中の一つ又は複数の様相の変更、及び美容整形あるいは他の再生的処置の影響を含む、鼻、口、唇、歯、目、耳、眉、口ひげ、あごひげ及び他の顔の特徴の変更を含み、各様相を変更するために、個別の仮想画像データスペース (9) が生成され、あるいは、変更すべき様相は共通の仮想画像データスペース (9) に含まれる、前出の請求項のいずれかに記載の方法。

【請求項10】 前記第2の画像データは、予めデータファイルに格納された仮想画像データ要素から前記位置データに依存して選択及び／又は計算される前出の請求項のいずれかに記載の方法。

【請求項11】 前記身体部分 (10) の変更された外観 (13) 中に見えない部分が表示されず、前記身体部分 (10) の目に見える部分 (14) が表示されるように、前記第1及び第2の画像データが補間手段により、また、必要に応じて各仮想画像データ要素をそれぞれの仮想画像データスペース (9) に加算することによりリンクされる前出の請求項のいずれかに記載の方法。

【請求項12】 前記仮想画像データスペース (9) が前記一般的なタイプ

(12)の身体部分(10)に関して生成され、前記身体部分(10)の寸法形状を表すデータが前記第1の画像データから生成され、該データに基づき前記一般的な身体タイプ(12)が、前記第1の画像データに従い、前記身体部分(10)の前記寸法形状に釣り合うように寸法調整される前出の請求項のいずれかに記載の方法。

【請求項13】 前記第2の画像データは前記寸法調整された一般的な身体タイプ(12)に釣り合うように寸法調整され、前記仮想画像データスペース(9)は前記寸法調整された第2の画像データにより変更される請求項11に記載の方法。

【請求項14】 前記第1の画像データのの一つ又は複数の部分は、前記身体部分(10)の前記寸法調整された一般的なタイプ(12)から得られる画像データによって代用される請求項12又は13に記載の方法。

【請求項15】 前記表示される変更された外観(13)の一つ又は複数の様相は、前記第2の画像データ及び／又は第3の画像データの変更により表示中に対話形式で変更される前出の請求項のいずれかに記載の方法。

【請求項16】 トラッキング手段(6)が前記身体部分(10)と結合し、前記身体部分(10)はキャリブレーション目的のために参照位置に置かれるか又は保持される前出の請求項のいずれかに記載の方法。

【請求項17】 前記仮想画像データスペース(9)及び一般的な身体部分タイプ(12)を含む前記画像データ及び前記画像データ要素は、三次元デジタル表現である前出の請求項のいずれかに記載の方法。

【請求項18】 前記更なる情報は、仮想画像データスペース(9)に加えられる更なる仮想画像データ要素の形式を有する更なる画像データを含む、請求項6に従属する前出の請求項のいずれかに記載の方法。

【請求項19】 前記画像データは、好ましくは25枚／秒以上の標準の画像周波数を有するビデオデータとして提供され表示される前出の請求項のいずれかに記載の方法。

【請求項20】 前出の請求項のいずれかに記載の方法に従う、変更された外観(13)を有する人物(1)の身体の少なくとも一部(10)を表示するた

めの装置において、前記身体部分の変更前の外観(11)を表す第1の画像データを提供する第1の手段(4)、前記身体部分(10)の外観の変更(13)を表す第2の画像データを提供する第2の手段(7;19)、前記身体部分(10)の位置及び空間的向きを表す位置データを提供する位置決定手段(6)、前記身体部分(10)の前記変更後の外観(13)を表す第3の画像データを生成するために前記位置データに依存して前記第1及び第2の画像データを電子的に処理する処理手段(5)、前記第3の画像データを表示する手段(3)を備え、前記仮想画像データスペース(9)に仮想画像データ要素を追加し、生成された前記仮想画像データスペースと前記仮想画像データスペース(9)に含まれない前記第1の画像データとをリンクさせて前記第3の画像データを生成し、それを前記表示手段に表示するために、前記第2の手段(7;19)は仮想画像データ要素の形式を有する第2の画像データの提供のために配置され、前記処理手段(5)は変更すべき前記身体部分(10)の様相を含む仮想画像データスペース(9)を生成するために配置されることを特徴とする表示装置。

【請求項21】 前記第1の手段は、少なくとも一つの固定配置されたビデオカメラ(4)を有する記録手段を含み、前記トラッキング手段は、前記記録手段(4)に関する前記身体部分(10)の位置及び空間的向きの決定のために一つ又は複数の追跡装置(6)を含む請求項20に記載の装置。

【請求項22】 半透明の鏡(12)を更に備え、あたかも前記人物(1)が鏡の前で変更された外観(13)を有する前記身体部分(10)を見ているかのように、表示手段によって表示された前記画像(8)を前記半透明の鏡(2)の反対側から見ることができるように、前記記録手段(4)は前記半透明の鏡(2)の一方の側に配置され、前記表示手段(3)は他方の側に配置されている請求項21に記載の装置。

【請求項23】 前記第2の手段(7;19)は、各身体部分(10)の意図する変更を表す仮想画像データ要素及び／又は更なる画像データ及び制御データから構成される一つ又は複数のパターンあるいはモデルを含む第2の画像データを格納する記憶手段(7)を含む請求項20から22のいずれかに記載の装置。

【請求項24】 前記記憶手段(7)は、スマートカード、磁気カードあるいはデジタル形式で情報を格納するための別の情報キャリアの形の読み出し専用メモリを含む請求項23に記載の装置。

【請求項25】 前記記憶手段(7)は該装置から離れた位置に配置され、該装置及び該記憶手段(7)は第2の画像データ、更なる画像データ、及び制御データの遠隔からの交換のための送信手段を有する請求項23に記載の装置。

【請求項26】 前記第2の画像データ及び／又は前記記憶手段(7)の前記更なる画像データは、位置データにリンクされる請求項23、24、又は25のいずれかに記載の装置。

【請求項27】 前記第2の画像データ及び／又は前記記憶手段(7)の前記更なる画像データは、前記画像の特別のパターン又はモデルとリンクされる請求項23、24、又は25のいずれかに記載の装置。

【請求項28】 前記第1の手段(4)及び第2の手段(7; 19)と前記処理手段(5)とは、三次元デジタル画像データの記録、格納、及び処理のために配置される請求項20から27のいずれかに記載の装置。

【請求項29】 前記変更された外観(13)を有する身体部分(10)の一つ又は複数の様相をその表示中に特に対話形式で変更するために、前記処理手段(5)に結合された入力手段(16-18)を更に備える請求項20から28のいずれかに記載の装置。

【請求項30】 前記処理手段(5)に結合された出力手段(15; 18)、特に少なくとも変更された外観(13)の前記身体部分(10)の印刷を提供するプリンタ(15)を更に備える請求項20から29のいずれかに記載の装置。

【請求項31】 変更された外観(13)の前記身体部分の前記表示に組み合わされて、あるいは該表示の支援として更なる視覚及び／又は聴覚情報を提供する手段を更に備える請求項20から30のいずれかに記載の装置。

【請求項32】 コンピュータプログラムが内部に記録され、該プログラムは、データ処理手段(5)が割り込んだときに、請求項1から19のいずれかに記載の方法に従い前記装置(5)を動作させるコンピュータ読み込み可能な記憶

装置。

【請求項33】 コンピュータ読み出し可能なデータが内部に記録され、該データは、データ処理手段（5）が割り込んだときに、請求項1から19のいずれかに記載の方法に従い前記装置（5）を動作させるコンピュータ読み込み可能な記憶装置（7；20）。

【請求項34】 前記コンピュータ読み出し可能なデータは、仮想画像データ要素及び／又は更なるデータを含む請求項33に記載の記憶装置（7；20）

。

【請求項35】 前記画像データ及び／又は前記更なるデータが、前記記憶装置（7；20）内に位置データに関連付けられて格納される請求項34に記載の記憶装置（7；20）。

【請求項36】 前記画像データ及び／又は前記更なるデータが、前記記憶装置（7；20）内に前記画像データの特定のパターン又はモデルを識別するデータに関連付けられて格納される請求項35に記載の記憶装置（7；20）。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】変更

【補正内容】

【0008】

上記の先行技術と異なり、このプレビューアは、外観の影響を人間がいくつかの異なる位置で評価することができるように、ユーザの変更された外観を動的に示すことを可能にする。しかし、位置コード化はコード化された索引セグメントに依存するので、商品の合成画像を形成する際には、実際には限られた数だけのポーズをカバーすることしかできない。米国特許5,515,268は、米国特許4,539,585とほぼ同じタイプのプレビューアを開示するが、形状センサを備えている点で優れている。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】 0049

【補正方法】 変更

【補正内容】

【0049】

図では、可能な仮想画像データスペースが破線9で示されている。二次元的に示しているが、仮想画像データスペース9は好ましくは三次元である。さらに、仮想画像である新しいヘアスタイル13は、一般的身体部分12の寸法調製パラメータを使用して寸法調整される。人物1により選択されたヘアスタイル13を表す記憶手段7からの第2の画像データは、図2の右側に示されるような新しいヘアスタイル13を備えた顔10の仮想上の表現が形成されるように、仮想データスペース9に加えられ、第3の画像データを生成するために画像12の第1のデータにリンクされる。

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Inter national Application No.
PCT/NL 98/00625

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 6 G06T11/00		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC 6 G06T		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5 515 268 A (YODA KIYOSHI) 7 May 1996 see column 2, line 9 - line 22 see column 6, line 19 - line 26	1-6, 9-11, 17, 18, 20-24, 27-29, 33-35
X	US 4 539 585 A (SPACKOVA DANIELA S ET AL) 3 September 1985 see column 2, line 35 - line 45	1,20
A	US 5 623 587 A (BULMAN RICHARD L) 22 April 1997 see column 2, line 8 - line 61 -/-	1,20
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C. <input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubt on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document relating to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "Z" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 22 January 1999		Date of mailing of the international search report 29/01/1999
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5010 Paternoster 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl. Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Perez Molina, E

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1992)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PCT/NL 98/00625

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0 664 527 A (EASTMAN KODAK CO) 26 July 1995 ----	10
A	GB 2 045 571 A (DAINIPPON SCREEN MFG; TAKARA BELMONT) 29 October 1980 ----	
A	EP 0 725 364 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD) 7 August 1996 -----	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No.
PCT/NL 98/00625

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication - date
US 5515268	A	07-05-1996	JP 6096100 A	08-04-1994
US 4539585	A	03-09-1985	NONE	
US 5623587	A	22-04-1997	NONE	
EP 0664527	A	26-07-1995	JP 7244726 A	19-09-1995
GB 2045571	A	29-10-1980	JP 55099891 A	30-07-1980
			JP 55121425 A	18-09-1980
			DE 3002388 A	31-07-1980
			FR 2447656 A	22-08-1980
			US 4297724 A	27-10-1981
EP 0725364	A	07-08-1996	JP 8329278 A	13-12-1996

フロントページの続き

(81)指定国 EP(AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AP(GH, GM, KE, LS, MW, SD, SZ, UG, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CU, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZW

(72)発明者 サンデル フランキスクス ヨセフ リカルド

オランダ、 5521 アーハー エーゼル、
ヒント 4

(72)発明者 サンデルースメッツ ヨハンナ ヤコバ
マリーア

オランダ、 5521 アーハー エーゼル、
ヒント 4

Fターム(参考) 5B050 AA08 BA08 BA09 BA12 BA13
DA04 EA13 EA19 EA24 FA02
FA10 FA13

5B057 AA18 BA02 CA01 CA08 CA12
CA16 CB01 CB08 CB13 CB16
CC03 CE08 CH12